TakiAcademy
www.takiacademy.com

Etude de Convergence d'une Suite - Méthode 2.

📌 Si la suite est définie par récurrence on ne peut généralement pas calculer sa limite directement. on utilise alors le **théorème de Convergence monotone**

Enoncé :

📌 Si la suite est croissante majorée, elle **Converge**

📌 Si la suite est décroissante minorée elle **Converge**.

Par ailleurs :

📌 Si la suite est croissante non majorée elle **diverge** vers $+\infty$.

📌 Si la suite est décroissante non minorée elle **diverge** vers $-\infty$.

Tous droits réservés © TakiAcademy.com
23390248 - 29862815

TakiAcademy
www.takiacademy.com

Exemple : Soit (U_n) la suite définie par : $\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = \frac{U_n}{2} \quad ; \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$.

on admet que $\forall n \in \mathbb{N}$; $U_n > 0$

montrer que la suite (U_n) est convergente.

Rep : **Etape ①** Etudions la monotonie de la suite.

$\forall n \in \mathbb{N}$ on a : $U_{n+1} - U_n = -\frac{U_n}{2}$

or on a $\forall n \in \mathbb{N}$; $U_n > 0$.

donc $\forall n \in \mathbb{N}$; $U_{n+1} - U_n \leq 0$

Ainsi $U_{n+1} \leq U_n$.

on conclut que la suite (U_n) est **décroissante**.

Etape ②

- Si (U_n) est croissante, on détermine si elle est **majorée**
- Si (U_n) est décroissante, on détermine si elle est **minorée**

Tous droits réservés © TakiAcademy.com
23390248 - 29862815

TakiAcademy
www.takiacademy.com

Dans notre Cas : on sait que $\forall n \in \mathbb{N}, U_n > 0$

donc La Suite (U_n) est **minorée par 0.**

Etape ③ :

La Suite (U_n) étant décroissante et minorée par 0, elle est donc

Convergente.

Tous droits réservés © TakiAcademy.com
23390248 - 29862815